

Zahnlosigkeit und Ernährung

von

Klaus Kopitzke

aus

Berlin

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Zahnlosigkeit und Ernährung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg



vorgelegt

von

Klaus Kopitzke

aus

Berlin

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. A. Kröncke

Referent: Privatdozent Dr. H. Bunte

Tag der mündlichen Prüfung: 31.7.1969

Meiner lieben Frau

Inhaltsverzeichnis

I.	Problemstellung	Seite 1
II.	Literaturübersicht	2
	Bisher durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse	
III.	Eigene Untersuchungen	7
	Material und Methodik	
IV.	Auswertung der Ergebnisse	9
V.	Besprechung der Ergebnisse	30
VI.	Zusammenfassung	34
VII.	Literaturverzeichnis	36

I. Problemstellung

Das Ziel unserer Untersuchungen war es, zu prüfen, ob zahnlose Patienten gegenüber voll- oder teilbezahnten Patienten einer anderen Ernährungsweise bedürfen. Den Anlaß zu dieser Frage ergaben die Schwierigkeiten bei der Ernährung zahnloser Patienten während eines Krankenhausaufenthaltes und nach schweren Operationen.

Einmal soll der Ernährungszustand des Patienten erhalten oder verbessert werden, zum anderen soll die Nahrungsauswahl so getroffen werden, daß der Patient, um eventuellen Ernährungsschäden vorzubeugen, seine Eßgewohnheiten beibehalten kann.

Weiterhin wäre zu ermitteln, ob in Ernährungsfragen Unterschiede zwischen Zahnlosigkeit mit und ohne Prothesen bestehen und ob Zahnlosigkeit auf die Lebenserwartung einen nennenswerten Einfluß hat.

II. Literaturübersicht

In der frühesten Epoche seines Daseins war der Mensch ein Wildbeuter und Sammler. Er lebte von der Jagd und von gesammelten Früchten. Fleisch war der Hauptbestandteil seiner Nahrung. Das Aufkommen des Ackerbaues veränderte nicht nur seine Lebensgewohnheiten und machte ihn sesshaft, sondern beeinflusste auch seine Ernährung. Die bis dahin hauptsächlich nur aus Eiweiß und Fett bestehende Nahrung wurde nun immer mehr durch kohlenhydratreiche Nahrungsmittel ersetzt. Es ist eine festgestellte Tatsache, daß im Verlauf der letzten Jahrhunderte die Änderung der Nahrung und ihrer Zubereitung, sowie der Einfluß der Zivilisation, sich auf die Funktion der Kauorgane ungünstig auswirkt und zum Auftreten der Karies und der damit im Laufe des Lebensdaseins bedingten Zahnlosigkeit geführt hat.

Ein Beispiel für die Entwicklung der Zivilisation
↘ kohlenhydratreiche Ernährung und denaturierte Nahrungsmittel ↗ Entstehung der Karies ↘ Zahnlosigkeit
mögen die Untersuchungen von PEDERSEN im letzten Krieg bei den Eskimos in Grönland geben:

In den wilden Niederlassungen im Norden und Westen Grönlands war die Karies unbekannt, da hauptsächlich Eiweiß und fettreiche Ernährung bestand. In den zivilisierten Niederlassungen im Osten und Süden fand er einen starken Kariesbefall.

In Europa brauchte die Kariesentwicklung bis zum heutigen Stand 4 000 Jahre, in den zivilisierten Gegenden von Grönland dagegen nur zwei Menschengenerationen. Durch die Änderung der Nahrung und ihre Zubereitung konnte der Mensch sein Leben vom Gebiß unabhängig machen, während das Tier, das seine ursprüngliche Ernährungsweise beibehalten hat, ohne Gebiß zugrunde geht.

Nach ADLER ist der Mensch das einzige Lebewesen, welches den Verlust der Kauwerkzeuge ohne nennenswerten Schaden überlebt. Jedoch lebt der Mensch mit funktions-tüchtigem Gebiß besser und ernährt sich leichter. Letzten Endes kann er zahnlos gut und gesund leben, nur muß bei der Zubereitung der Nahrung der Gebißzustand berücksichtigt werden. Es ist nur eine "küchen-technische Frage".

Die Alterung lebenswichtiger Organe und Funktionen führt zum natürlichen Erlöschen des Lebens, wogegen das Altwerden nicht lebenswichtiger Systeme das weitere Leben nicht unmittelbar gefährdet. Beim Menschen gehört unter anderem das Gebiß nicht mehr zu den lebenswichtigen Organen, dessen Verlust die Chance zum Weiterleben nicht beeinträchtigt. So überlebt der Mensch anscheinend ohne Schaden an körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit den kariesbedingten frühzeitigen Gebißverfall, wie auch den Zahnverlust infolge Erkrankungen des Zahnhalteapparates. Der Mensch braucht also

kein funktionstüchtiges Gebiß mehr, da die Funktionen anderen Organen übergeben werden.

FARRELLbewies, daß der Satz: " Es muß gut gekaut werden, damit verdaut werden kann", nicht immer zutrifft. Bei seinen Untersuchungen stellte er fest, daß das Kauen für eine maximale Verdauung und Auswertung einzelner, aber nicht aller Nahrungsmittel notwendig ist. Selbst bei den am wenigsten verdaulichen Nahrungsmitteln ist eine überraschend geringe Kauintensität erforderlich. Prothesen sind für ihn ein vollkommen zufriedenstellender Ersatz. Auch nach ADLER kann die Funktion der Zähne durch Prothesen bis zu 100 % aber auch zumindest bis zu 25 - 30 % wieder hergestellt werden.

BACKER und SEPPÄ trafen Versuchsanordnungen an zahnlosen Kiefern. Übereinstimmend kamen sie zu dem Schluß, daß bei schlechter Kauleistung erhöhte Nahrungsverluste durch den Kot nicht oder nur sehr wenig auftraten.

REICHENBACH stellte fest, daß keine erhöhten Nahrungsverluste im Kot bei schlechter Kauleistung zu finden waren. Es findet eine vollkommene Kompensation mangelhafter Kaufähigkeit durch tiefere Abschnitte des Verdauungstraktes statt. Der Verdauungstrakt muß aber gesund sein, die Frage ist nur, ob und wie lange er gesund bleibt.

Es können z. B. Störungen von seiten der Psyche eintreten, wie sie auch BALTERS beschreibt. Bei ihm sind

die mit Zahnverlust verbundenen psychologischen Probleme das Schwinden des Selbstbewußtseins, der Lebensfreude und der Unbefangenheit. Es tritt das Gefühl der Lebenshemmung, der Minderwertigkeit, der Zurücksetzung, der Alterung, der Entstellung und der Leistungsschwäche auf. Im Gebiß zeichnet sich das Leiden der Persönlichkeit ab. Hier, sagt REICHENBACH, kann es bei Summation dieser Störungen zum Zusammenbruch der Magentätigkeit kommen.

TEITGE sah jedoch bei hundert gastroskopisch untersuchten Personen keinen Unterschied zwischen solchen mit gutem und solchen mit schlechtem Gebiß. Bei Personen mit kauunfähigem Gebiß war eine vollkommen normale Magenschleimhaut zu finden.

Auch TIDOW und NEKARDA fanden Gebißverhältnisse bei Magenkranken nicht wesentlich verändert gegenüber denjenigen Magengesunder.

Die Zahl der Lückengebisse ist jedoch nach HEINE bei Magenkranken deutlich höher als bei der Vergleichsgruppe Magengesunder. Am höchsten ist sie bei Magenkranken mit Gastritis und Ulcus ventriculi. Daraus wird geschlossen, daß der Zahnmangel für die Entstehung von Magenerkrankungen nicht ohne ursächliche Bedeutung ist.

KERSTNER, EULER, PFLOGGER, ASCHER und andere prüften, ob der Zerkleinerungsgrad verschiedener Nahrungsmittel Einfluß auf die Magen-Darmtätigkeit hat. Sie beschäftigten sich mehr mit der mechanischen Seite der Kau-

funktion, ohne jedoch Schlüsse auf den Einfluß zu ziehen, den der erreichte Zerkleinerungsgrad auf die Verdauung ausübt.

Bei RODRIGUEZ und RAY (zitiert nach BALOGH) tritt Gastritis bei Zahnlosen achtmal häufiger auf als bei vollbezahnten Personen.

LINK untersuchte das traumatogene Lückengebiß bei Verletzten als Ursache von Magen-Darm-Erkrankungen. Er stellte fest, daß die Zahl der Erkrankungen beim traumatischen Lückengebiß höher war als bei Patienten mit nicht unfallbedingtem Zahnverlust. Daraus zog er den Schluß, daß bei letzteren die Kaufunktion allmählich nachgelassen hat, dadurch erfolgte eine leichtere Gewöhnung an den zahnlosen Zustand und bessere Kompensierung durch den Magen-Darmtrakt.

HERRMANN beobachtete 5 000 Kiefer- und Gesichtsverletzte. Es handelte sich in allen Fällen um Kriegsschußverletzungen mit Zahnverlust, wobei in vielen Fällen eine flüssige Ernährung für längere Zeit notwendig geworden war. Bei fast allen Verletzten, die durch Verlust der Zähne auch ihre Kaufunktion verloren haben, und die dann plötzlich von der Vollkost auf flüssige oder breiige Ernährung umgestellt werden mußten, trat dann nach wenigen Tagen Gastritis, Enteritis, Diarrhoe oder Obstipation auf. Daraus folgt, daß plötzlich eingetretener Zahnverlust akute Magen-Darm-Erkrankungen, meist Gastritiden, verursacht.

III. Eigene Untersuchungen

Material und Methodik

Es wurden 100 Personen mit Zahnlosigkeit untersucht und befragt. Die Zahl der Personen besteht je zur Hälfte aus Frauen und aus Männern.

Das Alter der befragten Personen bewegt sich bei den Frauen zwischen 41 und 81 Jahren, bei den Männern zwischen 45 und 86 Jahren.

95 % der Befragten stammen aus der Berufsschicht der Arbeiter, nur 5 % aus der der Beamten.

LÖVDAL, ARNÖ und WAERHAUG stellten ebenfalls bei Untersuchungen fest, daß der Zustand der Zähne in der Beamtengruppe besser ist als in der Gruppe der Arbeiter. Bei den Arbeitern ist die Häufigkeit der Zahnlosigkeit und der damit verbundenen totalen Prothesen höher als bei den Beamten, deren Gebiß mehr durch Brückenersatz und durch partielle Prothesen versorgt ist.

Die beiden Tabellen zeigen die Aufteilung der Befragten in verschiedene Altersgruppen und die darin enthaltene Anzahl von befragten zahnlosen Personen mit und ohne totalen Zahnersatz.

Tabelle 1: Frauen

Alter	zahnlose Personen mit totalen Prothesen	zahnlose Personen ohne Prothesen
41 - 59	15	-
60 - 69	12	5
70 - 81	11	7
insgesamt:	38	12

Tabelle 2: Männer

Alter	zahnlose Personen mit totalen Prothesen	zahnlose Personen ohne Prothesen
45 - 59	8	4
60 - 69	17	8
70 - 86	9	4
insgesamt:	34	16

Befragt wurde am Krankenbett und in häuslicher Umgebung mit einem eigens dazu ausgearbeiteten Fragebogen.

Um Mißverständnisse, Ungenauigkeiten und Unklarheiten von vornherein auszuschalten, wurde in allen Fällen persönlich befragt.

Folgende Fragenkomplexe wurden ausgewertet:

1. Ernährungszustand (Körpergewicht/Körpergröße)
2. Psychologische Probleme
3. Eßgewohnheiten
4. Nahrungsauswahl
5. Ernährungsschäden
6. Überlebenszeit nach Verlust aller Zähne

IV. Auswertung der Ergebnisse

1. Ernährungszustand

Hierzu wurden das jetzige Körpergewicht und die Körpergröße ermittelt und beides in Abhängigkeit voneinander graphisch dargestellt.

Als Bezugswerte wurden in diesen Darstellungen die Tabellenwerte für Durchschnitts- und Idealgewicht aus HOLTMEIER, Tabelle 27, entnommen.

Das Idealgewicht liegt etwa 10 % unter dem Durchschnittsgewicht und ist das Gewicht mit der höchsten Lebenserwartung.

In dieser Arbeit wurden für das Idealgewicht die Werte für mittelschweren Körperbau zugrunde gelegt.

Es war zu ermitteln, ob sich nach Verlust aller Zähne der Ernährungszustand ändert, oder ob er im wesentlichen erhalten bleibt.

Es wurde außerdem unterschieden zwischen Befragten, die zahnlos waren und Prothesen trugen und solchen, die keine Prothesen besaßen.

(Abbildungen 1, 2, 3 und 4)

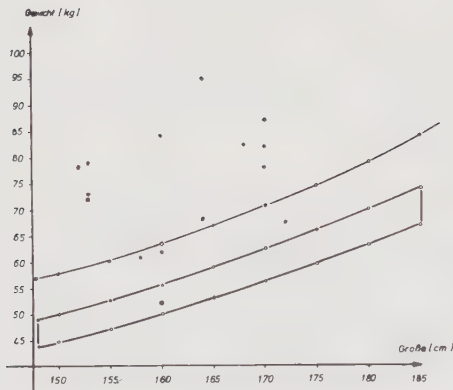


Abb. 1: Graphische Darstellung der Relation zwischen Körperlänge und Körpergewicht bei Frauen im Alter zwischen 41 und 59 Jahren.

—○—○— Durchschnittsgewicht für Frauen im Alter zwischen 50 und 59 Jahren.

-○-○- Idealgewicht für Frauen mit mittelschwerem Körperbau und älter als 25 Jahre.

• Gewicht zahnloser Frauen mit totalen Prothesen im Alter zwischen 41 und 59 Jahren.

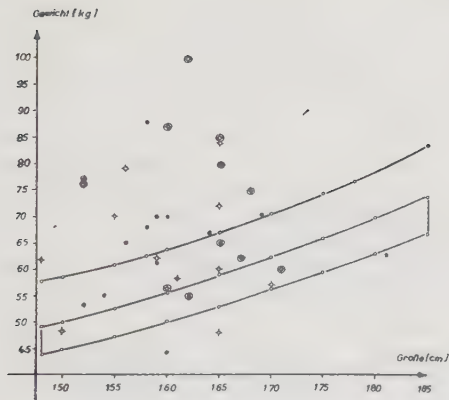


Abb. 2: Graphische Darstellung der Relation zwischen Körperlänge und Körpergewicht bei Frauen im Alter ab 60 Jahren.

—○— Durchschnittsgewicht für Frauen im Alter ab 60 Jahren.

—□— Idealgewicht für Frauen mit mittelschwerem Körperbau ab 60 Jahren.

• Gewicht zahnloser Frauen mit totalen Prothesen im Alter zwischen 60 und 69 Jahren.

⊙ Gewicht zahnloser Frauen ohne Prothesen im Alter zwischen 60 und 69 Jahren.

✦ Gewicht zahnloser Frauen mit totalen Prothesen im Alter ab 70 Jahren.

⊕ Gewicht zahnloser Frauen ohne Prothesen im Alter ab 70 Jahren.

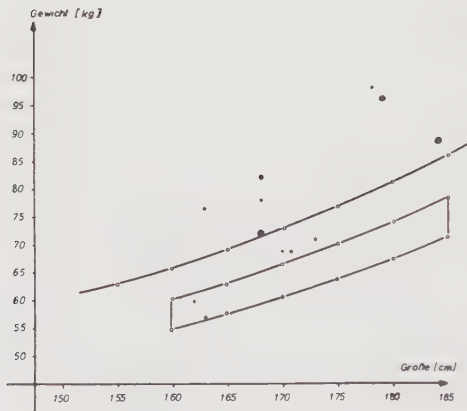


Abb. 3: Graphische Darstellung der Relation zwischen Körperlänge und Körpergewicht bei Männern im Alter zwischen 45 und 59 Jahren.

—○—○— Durchschnittsgewicht für Männer im Alter zwischen 50 und 59 Jahren.

—○—○— Idealgewicht für Männer mit mittelschwerem Körperbau und älter als 25 Jahre.

• Gewicht Zahnloser Männer mit totalen Prothesen im Alter zwischen 45 und 59 Jahren.

⊙ Gewicht Zahnloser Männer ohne Prothesen im Alter zwischen 45 und 59 Jahren.

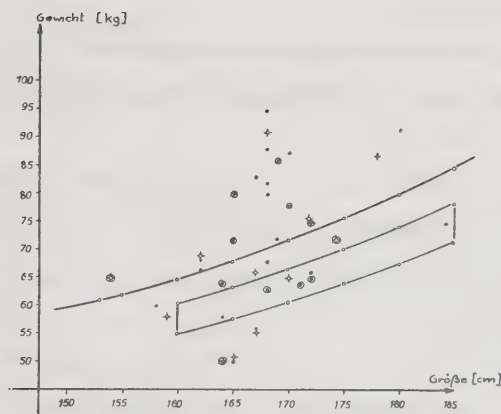


Abb. 4: Graphische Darstellung der Relation zwischen Körperlänge und Körpergewicht bei Männern im Alter ab 60 Jahren.

—○—○— Durchschnittsgewicht für Männer im Alter ab 60 Jahren.

—○—○— Idealgewicht für Männer mit mittelschwerem Körperbau ab 60 Jahren.

• Gewicht zahnloser Männer mit totalen Prothesen im Alter zwischen 60 und 69 Jahren.

⊙ Gewicht zahnloser Männer ohne Prothesen im Alter zwischen 60 und 69 Jahren.

+ Gewicht zahnloser Männer mit totalen Prothesen im Alter ab 70 Jahren.

⊕ Gewicht zahnloser Männer ohne Prothesen im Alter ab 70 Jahren.

Ergebnis zu Abb. 1

Hierin sind 15 aller befragten Frauen enthalten. Alle tragen totale Prothesen.

11 Frauen liegen über dem Durchschnittsgewicht,

4 Frauen liegen unter dem Durchschnittsgewicht, davon

1 Frau im Idealgewicht.

Das Durchschnittsgewicht dieser Personen ist um 9,2 kg ins Übergewicht verschoben.

Ergebnis zu Abb. 2

Hierin sind

a) 17 Frauen zwischen 60 und 69 Jahren enthalten.

Davon tragen 12 totalen Zahnersatz, während 5 ohne prothetische Versorgung sind.

b) 18 Frauen zwischen 70 und 81 Jahren:

Davon tragen 11 totalen Zahnersatz, 7 sind ohne prothetische Versorgung.

Beide Altersgruppen können wir zusammenfassen, da für sie als Bezugswert das gleiche Durchschnitts- und Idealgewicht gilt.

A) Personen mit Zahnersatz:

12 Frauen liegen über dem Durchschnittsgewicht.

11 Frauen liegen unter dem Durchschnittsgewicht, davon 2 Frauen im Idealgewicht.

B) Personen ohne Zahnersatz:

7 Frauen liegen über dem Durchschnittsgewicht.

5 Frauen liegen unter dem Durchschnittsgewicht, davon 2 Frauen im Idealgewicht.

Das Durchschnittsgewicht der Frauen mit Zahnersatz liegt 0,05 kg unter dem Durchschnittsgewicht nach HOLTMEIER.

Das Durchschnittsgewicht der Frauen ohne Zahnersatz ist um 7,58 kg ins Übergewicht verschoben.

Ergebnis zu Abb. 3

Hierin sind 12 Männer zwischen 45 und 59 Jahren enthalten. Davon tragen 8 Männer totalen Zahnersatz, während 4 Männer ohne prothetische Versorgung sind.

A) Personen mit Zahnersatz:

3 Männer liegen über dem Durchschnittsgewicht.

5 Männer liegen unter dem Durchschnittsgewicht.

B) Personen ohne Zahnersatz:

Alle 4 Männer liegen über dem Durchschnittsgewicht.

Das Durchschnittsgewicht der Männer mit Zahnersatz liegt 0,25 kg über dem Durchschnittsgewicht nach HOLTMEIER.

Das Durchschnittsgewicht der Personen ohne Zahnersatz ist um 7,75 kg ins Übergewicht verschoben.

Ergebnis zu Abb. 4

Hierin sind

a) 25 Männer zwischen 60 und 69 Jahren enthalten.

Davon tragen 17 totalen Zahnersatz, 8 sind ohne prothetische Versorgung.

b) 13 Männer zwischen 70 und 86 Jahren:

Davon tragen 9 totalen Zahnersatz, während 4 ohne Zahnersatz sind.

Beide Altersgruppen können wir zusammenfassen, da auch für sie als Bezugswert das gleiche Durchschnitts- und Idealgewicht gilt.

A) Personen mit Zahnersatz:

14 Männer liegen über dem Durchschnittsgewicht.

12 Männer liegen unter dem Durchschnittsgewicht,
davon 4 Männer im Idealgewicht.

B) Personen ohne Zahnersatz:

6 Männer liegen über dem Durchschnittsgewicht.

6 Männer liegen unter dem Durchschnittsgewicht,
davon 3 Männer im Idealgewicht.

Das Durchschnittsgewicht der Männer mit Zahnersatz liegt um 1,4 kg über dem Durchschnittsgewicht nach HOLTMEIER. Das Durchschnittsgewicht der Männer ohne Zahnersatz liegt um 0,3 kg unter dem Durchschnittsgewicht nach HOLTMEIER.

2. Psychologische Probleme

Die psychologischen Aspekte sollen dazu beitragen, das Ernährungsproblem von dieser Seite zu beleuchten, um Hinweise für Ernährungsschäden zu erhalten.

Von 100 befragten Personen blieben 7 völlig zahnlos. 21 Personen benutzten den Zahnersatz nie, so daß sie als zahnlos ohne Prothesen gelten können.

Die übrigen 72 Personen trugen ihren Zahnersatz immer. Von dieser Personengruppe haben 29 noch immer das Gefühl, daß der Zahnersatz ein Fremdkörper ist. Hat sich der Patient an seine Zahnlosigkeit gewöhnt, fällt es ihm schwer, mit dem Zahnersatz zurecht zu kommen.

Die übrigen 43 Personen, die meist Sofortprothesen erhielten, haben sich rasch an ihren Zahnersatz gewöhnt. 14 Personen litten nach Verlust ihrer Zähne an Appetitlosigkeit, 86 Personen hatten normalen Appetit.

Außerdem trat bei 9 der 72 Prothesenträger Brechreiz durch die Prothesen auf, während die übrigen 63 Personen diese Beschwerden verneinten.

3. Eßgewohnheiten

Bei der Ermittlung der Eßgewohnheiten wurde folgendes festgestellt:

Von 28 zahnlosen Personen ohne Zahnersatz nehmen 17 Personen täglich 3 Mahlzeiten und 11 Personen täglich 4 Mahlzeiten ein. Von den 72 Personen mit Zahnersatz nehmen 48 Personen täglich 3 Mahlzeiten und 24 Personen täglich 4 Mahlzeiten ein.

Von 28 zahnlosen Personen ohne Zahnersatz essen 15 Personen langsam, 8 Personen essen hastig und 5 Personen gaben an, daß sie normal essen.

Bei den 72 Prothesenträgern waren es 52 Personen, die langsam, 10 Personen, die hastig und 10 Personen, die normal essen.

25 der 28 Personen ohne Zahnersatz nehmen die Speisen normal temperiert zu sich, während 3 Personen ziemlich heiß essen.

Von den 72 Personen mit Zahnersatz essen 67 normal temperierte Speisen, 4 Personen essen heiß und 1 Person ißt fast kalte Speisen.

Bei der Frage nach Zwischenmahlzeiten wurden folgende Angaben gemacht:

Von 28 zahnlosen Personen ohne Zahnersatz nehmen

15 Personen Obst

9	"	Süßigkeiten
7	"	Kaffee oder Tee mit Zucker
3	"	Kaffee oder Tee ohne Zucker

zu sich.

Von 72 zahnlosen Personen mit Zahnersatz nehmen

47 Personen Obst

23	"	Süßigkeiten
18	"	Kaffee oder Tee mit Zucker
9	"	Kaffee oder Tee ohne Zucker

zu sich.

Die Frage nach der Zerkleinerung der Nahrung wurde folgendermaßen beantwortet:

Die 28 zahnlosen Personen ohne Zahnersatz zerteilen die Nahrung mit dem Besteck in kleine Portionen.

93 % dieser Befragten zerteilt die Nahrung hauptsächlich mit dem Besteck

57 % zerdrückt die Nahrung zusätzlich mit Gaumen und Zunge

35,6 % dieser Befragten zermahlen die bereits mit dem Besteck gut zerkleinerte Nahrung mit den Kieferkämmen.

Von den 72 zahnlosen Personen mit Zahnersatz zerkleinern 70 Personen die Nahrung mit dem Besteck in kleine Portionen.

2 Personen können die Speisen mit den Prothesen ausreichend zerkleinern.

35 Personen zerdrücken beim Essen die Speisen außerdem noch zwischen Gaumen und Zunge, wenn sie mit dem Zahnersatz keine ausreichende Zerkleinerung erreichen.

(Tabelle 3)

Tabelle 3: Essgewohnheiten

Anzahl der Hauptmahlzeiten pro Tag:		zahnlose Personen ohne Zahnersatz	zahnlose Personen mit Zahnersatz
3 Mahlzeiten		17	48
4 Mahlzeiten		11	24
Personen, die <u>langsam</u> essen :		15	52
" "	" <u>hastig</u> " :	8	10
" "	" <u>normal</u> " :	5	10
Personen, die <u>normal</u> warm essen :		25	67
" "	" <u>heiß</u> " :	3	4
" "	" <u>kalt</u> " :	-	1
Zwischenmahlzeiten: Obst		15	47
Süßigkeiten		9	23
Kaffee/Tee mit Zucker		7	18
Kaffee/Tee ohne "		3	9
Nahrungszerkleinerung: mit dem Besteck		26	70
zwischen Gaumen und Zunge		16	35
mit den Kieferkämme		10	-
nur mit den Prothesen		-	2

4. Nahrungsauswahl

Jede der 100 Personen wurde nach dem Verbrauch der einzelnen Nahrungsmittel, die wiederum in bestimmten Nahrungsmittelgruppen zusammengefaßt sind, befragt. Es wurde dabei zwischen folgenden Nahrungsmittelgruppen unterschieden:

- a) Backwaren
- b) Obst
- c) Gemüse
- d) Weichspeisen
- e) Eier und Milchprodukte
- f) tierische Nahrungsmittel
- g) monatlicher Verbrauch bestimmter Nahrungsmittel

a) Backwaren

Über Art und Verbrauch der Backwaren, nach denen gefragt wurde, gibt folgende, schon nach Verbrauchshäufigkeit geordnete Tabelle Auskunft:

Tabelle 4:

Art der Backwaren	Verbrauch		Verbrauch F + M ohne ZE	Verbrauch F + M mit ZE		Personen insgesamt
	F	M		F	M	
Kuchen	40	42	21	61		82
Weißbrot	42	40	25	57		82
Mischbrot	33	34	19	48		67
Graubrot	23	24	10	37		47
Zwieback	23	22	13	32		45
Vollkornbrot	23	18	8	33		41
Knäckebrot	22	11	4	29		33

F = Frauen

M = Männer

ZE = Zahnersatz

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die meisten Personen, besonders die ohne Zahnersatz, Kuchen, Weißbrot und Mischbrot bevorzugen, da es weiche Nahrungsmittel sind. Die weichen Backwaren werden von einigen der Befragten in Milch oder Kaffee eingeweicht, von härteren Backwaren wird vor dem Verzehr die Rinde entfernt.

b) Obst

Hier wurde nicht nach bestimmten Obstsorten gefragt, sondern die Personen wurden gebeten, die von ihnen am häufigsten verwendeten Obstsorten aufzuzählen. Das Ergebnis geht aus folgender Tabelle hervor, die bereits nach Häufigkeit geordnet ist.

Tabelle 5:

Obstsorten	Verbrauch		Verbrauch		Personen insgesamt
	F	M	F + M ohne ZE	F + M mit ZE	
Äpfel	41	45	23	63	86
Apfelsinen	32	29	10	51	61
Bananen	24	28	14	38	52
Birnen	25	24	12	37	49
Kirschen	17	15	9	23	32
Zwetschgen	14	13	7	20	27
Erdbeeren	13	13	8	18	26
Beerenobst	13	9	4	18	22
Pampelmusen	10	5	4	11	15
Trauben	4	9	2	11	13

Obstverbrauch:

viel	37	25	13	49	62
wenig	13	25	15	23	38

62 % der Befragten essen viel Obst, die am häufigsten

verzehrten Obstsorten sind Äpfel, Apfelsinen, Bananen und Birnen.

c) Gemüse

Hier wurde die gleiche Befragungsmethode wie bei

b) angewandt.

Tabelle 6:

Gemüse- sorten	Verbrauch		Verbrauch		Verbrauch		Personen insge- samt
	F	M	F + M ohne ZE		F + M mit ZE		
Kartoffeln	49	50	28		71		99
grüner Salat	33	37	17		53		70
Mohrrüben	38	29	20		47		67
Hülsenfrüchte	28	36	15		49		64
Spinat	34	29	17		46		63
Blumenkohl	31	28	14		45		59
Bohnen	27	29	13		43		56
Weißkraut	26	28	11		43		54
Erbsen	23	29	15		37		52
Blaukraut	27	18	12		33		45
Kohlrabi	21	22	13		30		43
Wirsing	16	22	10		28		38
Spargel	12	14	5		21		26
Rote Beete	-	12	6		6		12
Gemüseverbrauch:							
viel	41	34	20		55		75
wenig	9	16	8		17		25

75 % der befragten Personen essen viel Gemüse, die am häufigsten verzehrten Gemüsesorten sind Kartoffeln, grüner Salat und Mohrrüben.

d) Weichspeisen

Hier wurde in der gleichen Weise wie bei a) nach bestimmten Nahrungsmitteln gefragt.

Tabelle 7:

Weichspeisen	Verbrauch		Verbrauch F + M ohne ZE	Verbrauch F + M mit ZE	Personen insge- samt
	F	M			
Kartoffelbrei	49	50	28	71	99
Mehlspeisen	42	47	26	63	89
Reisbrei	39	42	22	59	81
Grießbrei	34	39	18	55	73
Pudding	34	35	20	49	69

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, nehmen mehr als 70 % der Befragten gerne Weichspeisen zu sich, da diese nicht gekaut zu werden brauchen.

e) Eier und Milchprodukte

Fragestellung wie bei a)

Tabelle 8:

Eier und Milchprodukte	Verbrauch		Verbrauch F + M ohne ZE	Verbrauch F + M mit ZE	Personen insge- samt
	F	M			
Eier weich, gekocht oder roh	46	48	27	67	94
Käse	43	43	26	60	86
Quark	43	34	19	58	77
Milch	30	38	20	48	68
Joghurt	28	17	11	34	45
Schlagrahm	20	17	9	28	37

94 % der befragten Personen essen gerne weichgekochte oder in Getränke und Speisen verrührte rohe Eier. Käse,

Quark und Milch erfreuen sich großer Beliebtheit.

f) Tierische Nahrungsmittel

Fragestellung wie bei a)

Tabelle 9:

tierische Nahrungs- mittel	Verbrauch		Verbrauch	Verbrauch	Personen
	F	M	F + M ohne ZE	F + M mit ZE	insge- samt
Rind	39	47	22	64	86
Kalb	37	45	18	64	82
Schwein	40	43	26	57	83
mager	37	21	17	41	58
fettarm	13	27	11	29	40
fett	7	21	8	20	28
gekocht	34	44	23	55	78
gebraten	37	40	24	53	77
gegrillt	12	11	6	17	23
Fisch	47	45	25	67	92
gebraten	38	38	23	53	76
gekocht	33	24	14	43	57
geräuchert	17	18	12	23	35
Geflügel	46	45	24	67	91
gebraten	37	40	24	53	77
gekocht	25	22	11	36	47
gegrillt	15	17	6	26	32

Über 80 % aller Befragten essen Fleisch, die Personen mit Zahnersatz vorwiegend Rind- und Kalbfleisch, während bei den Personen ohne Zahnersatz der Verzehr von Schweinefleisch überwiegt.

Außerdem wurde festgestellt, daß ein großer Teil der

befragten Männer (21 Personen) gern fettes Fleisch essen, im Gegensatz zu den befragten Frauen (7 Personen). Gekocht und gebraten wird Fleisch gleich gern genossen. 92 % aller Befragten essen gern Fisch, davon 76 % am liebsten gebraten. Darin sind 88,5 % der zahnlosen Personen ohne Zahnersatz enthalten, da der Fisch bei dieser Zubereitungsart gut mit dem Besteck zerteilt werden kann und nicht des Kauens bedarf. 91 % aller Befragten essen ebenfalls gern Geflügel, 77 % am liebsten gebraten. Darin sind 92 % der zahnlosen Personen ohne Zahnersatz enthalten.

g) Monatlicher Verbrauch bestimmter Nahrungsmittel

In diesem Abschnitt wurden die Patienten über den monatlichen Verbrauch bestimmter, von FARRELL auf Verdaubarkeit untersuchter Nahrungsmittel befragt. Diese Nahrungsmittel sind bis auf kleine Abänderungen übernommen worden.

Nahrungsmittel die vollständig verdaut werden, gleichgültig ob sie gekaut oder nicht gekaut werden, sind Fisch, Fleischgerichte, Eier, Käse, Brot und Reis.

Den durchschnittlichen Monatsverbrauch bestimmter Nahrungsmittel finden wir für Personen mit und ohne Zahnersatz in folgender Tabelle:

Tabelle 10:

	F	M	F + M ohne ZE	durchschn. Monats- verbrauch	F + M mit ZE	durchschn. Monats- verbrauch	Personen insgesamt
gebratenes Schweinefleisch	38	47	24	5	61	5	85
gebratenes Rindfleisch	37	36	18	4	55	4	73
geschmortes Rindfleisch	35	36	17	3	54	3	71
gebratener Schinken	19	21	15	4	25	4	40
geschmortes Hammelfleisch	8	7	3	2	12	1 - 2	15
gebratenes Lammfleisch	9	1	2	2 - 3	8	1 - 2	10
gegrilltes Hammelfleisch	-	5	-	-	5	1 - 2	5
gegrilltes Rindfleisch	2	4	2	3	4	4 - 5	6
gegrilltes Schweinefleisch	1	1	1	1	1	2	2
gegrilltes Lammfleisch	1	-	-	-	1	1	1
gebratene Leber	34	44	19	3	59	3	78
gekochte Kartoffeln	50	49	28	14	71	14	99
gebratene Kartoffeln	30	37	22	5	45	5	67
Erbsen	23	29	15	4	37	4	52
gekochte Mohrrüben	26	41	20	5	47	5	67
gegrilltes Hähnchen	46	43	25	3	64	2	89
geschmortes Lammfleisch	3	2	1	2	4	2	5
Rinderschmalz	3	5	2	12	6	6	8
gebratener Kabeljau	41	41	23	3	59	3	82
gebratener Hering	22	18	15	3	25	2 - 3	40
Eier hartgekocht	24	32	20	7	36	10	56
Käse	45	43	25	11	63	11	88
Weißbrot	45	37	25	15	57	16	82
Vollkornbrot	25	16	8	13	33	17	41
gekochter Reis	41	41	21	4	61	5	82

5. Ernährungsschäden

Sämtliche Personen wurden nach dem Auftreten von Erkrankungen des Verdauungstraktes nach Verlust aller Zähne befragt.

Übersicht über die Arten und die Häufigkeit der aufgetretenen Erkrankungen gibt folgende Tabelle wieder:

Tabelle 11:

	zahnlose Personen															
	mit ZE										ohne ZE					
Anzahl der Personen:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	ges	
Erkrankungen:																
Magen		x										x			2	
Darm																
Leber - Galle		x		x				x		x					4	
Obstipation						x			x	x		x		x	6	
Diarrhoe			x		x										2	
Aufstoßen		x					x			x		x			4	
Übelkeit																
Erbrechen																
Meteorismus			x	x			x	x		x		x			6	
Erschöpfungszustände			x	x						x		x			4	

Wie aus der Tabelle ersichtlich, gaben nur 14 % der Befragten auftretende Beschwerden nach Zahnverlust an. Darunter klagten nur 2 Personen über Magenerkrankung und 4 Personen über Leber- bzw. Galleleiden.

6. Überlebenszeit nach Verlust aller Zähne

Durch diese Frage sollte ermittelt werden, wie groß die Überlebenschance nach Verlust aller Zähne ist.

Hierbei mußten Erkundigungen über zahnlose und bereits verstorbene Personen eingeholt werden. Deshalb wurden die befragten 100 Personen um Auskunft über ihre verstorbenen Angehörigen gebeten.

Es konnten jedoch nur insgesamt 71 Auskünfte ermittelt werden, da die übrigen Personen keine genauen Angaben zu dieser Frage machen konnten.

Tabelle 12: Überlebenszeit nach Verlust aller Zähne

Lebensalter	5	10	15	20	25	30	35	40	45
50 - 55				1					
55 - 60			1						
60 - 65			1	4					
65 - 70		1	3	4		1			
70 - 75		2	4	5		1			
75 - 80		1	2	3	2	1			
80 - 85		2	4	6	3	3	1	1	
85 - 90			1	5		1		1	
90 - 95				2		1		2	1
		6	16	30	5	8	1	4	1

Legende: Die Ordinate gibt die einzelnen Lebensabschnitte wieder, die Abszisse zeigt die Zahlenangabe von 5 - 45 Jahren der Überlebenszeit.

Aus dieser Tabelle, bei der

	6 Personen	10 Jahre überlebten,
16	"	15 " "
30	"	20 " "
5	"	25 " "
8	"	30 " "
1	"	35 " "
4	"	40 " "
1	"	45 " "

ist ersichtlich , daß die Zahnlosigkeit keinen Einfluß

auf die Lebenserwartung älterer Menschen hat. Von den 71 erhaltenen Antworten handelt es sich in 49 Fällen um Patienten zwischen 70 und 90 Jahren.

V. Besprechung der Ergebnisse

In der vorliegenden Arbeit wird bestätigt, daß die Ernährung zahnloser Personen nur eine "küchentechnische Frage" ist (ADLER).

Für die Auswahl und Zubereitung der Nahrung muß der Zustand der Zahnlosigkeit berücksichtigt werden.

Das Durchschnittsgewicht der befragten Männer aller Altersgruppen stimmt mit dem von HOLTMEIER bis auf die Gruppe der Männer ohne Zahnersatz zwischen 45 und 59 Jahren fast genau überein. Das mag daran liegen, daß hier nur 4 Personen zur Verfügung standen, und Männer wohl bis zum 60. Lebensjahr leicht zum Übergewicht neigen durch die Aufnahme überzähliger Kalorien. Auch bei den Frauen mit Zahnersatz finden wir bis zum 60. Lebensjahr im Durchschnitt ein Übergewicht, ebenso bei den Frauen ohne Zahnersatz über 60 Jahren. Bei der Altersgruppe ab 60 verringert sich das Durchschnittsgewicht der Männer wieder, während es bei Frauen dieser Altersgruppe weiter ansteigt. Das durchschnittliche Übergewicht bei diesen befragten Altersgruppen beträgt in keiner Gruppe über 9,2 kg.

Auf Grund der Untersuchungen in diesem Fragenkomplex kann man behaupten, daß Zahnlosigkeit mit und ohne Zahnersatz auf den Ernährungszustand keinen wesentlichen Einfluß ausübt.

Psychologische Probleme sind bei keinem der Befragten aufgetreten. Als Grund dafür wird angenommen, daß fast alle der Befragten, die größtenteils aus der Gruppe der Arbeiter stammen, weniger Wert auf die Rehabilitation der Kaufunktion und der Ästhetik legen. Einige der Befragten haben immer noch ein Fremdkörpergefühl durch den Zahnersatz. Sie benutzen ihn dann nicht zum Zerkleinern der Nahrung, sondern nur aus kosmetischen Gründen.

Die Eßgewohnheiten weichen vom Zahngesunden ab. Die meisten Befragten müssen sehr langsam essen, es sei denn, sie nehmen Speisen ein, die nur geschluckt zu werden brauchen. Außerdem wird die feste Nahrung weitgehend vorher mit dem Besteck zerkleinert. Auch der totale Zahnersatz bringt in fast allen Fällen keine vollständige Wiederherstellung der Kaufunktion. Dies hat zur Folge, daß eine völlige Änderung der Nahrungsauswahl stattfindet.

An die Stelle der kräftigen Brotsorten treten Kuchen, Weißbrot und Mischbrot. Der Obst- und Gemüseverbrauch ist reichlich und deckt den Vitaminbedarf vollkommen. Kartoffeln werden von 99 % der Befragten gegessen. Beliebte sind besonders weiche Speisen, da sie die Kau-

arbeit ersparen. Sie sind oft mit Eiern, Weichkäse, Quark und Milch die Hauptnahrungsmittel.

Jedoch werden auch tierische Nahrungsmittel nicht abgelehnt. Zum Wochenende gibt es meist ein Fleischgericht, in den meisten Fällen Schweine- oder Rinderbraten. Daneben stehen in der Woche Fischgerichte, gebratene Leber und Geflügel auf dem Speisezettel.

Wie man aus der Tabelle 10 erkennen kann, werden die Nahrungsmittel, bei denen keine Nahrungsverluste auftreten, obwohl sie nicht gekaut werden, gern gegessen. Diese sind hauptsächlich Fisch, Eier, Fleischfett, Käse, Brot und Reis.

Ist der Verdauungstrakt gesund, so werden wohl auch noch andere Nahrungsmittel meist gut verdaut, ohne daß sie gekaut werden müssen.

Ernährungsschäden und Verdauungsbeschwerden traten nur in 14 % der Fälle auf. Darunter sind nur 5 % Organerkrankungen, der Rest der Personen klagt über Unregelmäßigkeiten im Stuhlgang, Aufstoßen und Meteorismus. Diese Ergebnisse stimmen mit den Untersuchungen von TEITGE, TIDOW und NEKARDA überein. Sie stehen im Gegensatz zu den Untersuchungen von HEINE, RODRIGUEZ und RAY. Die Untersuchungen von LINK und HERRMANN behandeln nur den traumatogenen Zahnverlust, bei dem eine plötzliche Nahrungsumstellung erfolgt. Diese kann der Verdauungstrakt nicht schnell genug kompensieren, und

es kommt daher zu akuten Magen-Darm-Erkrankungen.
In dieser Arbeit handelt es sich in allen Fällen um
Personen, die ihre Zähne im Laufe des Lebens verloren
haben, so daß eine allmähliche Umstellung auf andere
Nahrungsmittel stattgefunden hat.

Bei der Frage nach der Überlebenszeit nach Zahnver-
lust ersieht man aus den Ergebnissen, daß völlige
Zahnlosigkeit keinen Einfluß auf die Lebenserwartung
hat. Die höchste Personenzahl liegt bei einer Über-
lebenszeit von 15 - 20 Jahren.

Von den insgesamt 71 verstorbenen Personen haben 49
ein Alter zwischen 70 und 90 Jahren erreicht.

VI. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden an Hand von Personenbefragungen, Ernährungszustand, Eßgewohnheiten und Nahrungsauswahl bei Zahnlosigkeit mit und ohne Zahnersatz untersucht.

Außerdem sollte festgestellt werden, ob Zahnlosigkeit Ernährungsschäden verursacht und auf die Psyche und die Lebenserwartung einen Einfluß ausübt.

Die Untersuchungen und Befragungen wurden an insgesamt 100 zahnlosen Personen, je zur Hälfte aus Frauen und Männern bestehend, durchgeführt. Davon waren 28 Personen ohne und 72 zahnlose Personen mit Zahnersatz.

Ergebnisse:

1. Zahnlosigkeit mit oder ohne Zahnersatz übt auf den Ernährungszustand keinen wesentlichen Einfluß aus.
2. Psychologische Probleme gibt es bei völligem Zahnverlust, zumindest in der Gruppe der Arbeiter, nicht.
3. Die Eßgewohnheiten unterscheiden sich gegenüber Personen mit eigenen Zähnen:
 - a) 77 % der befragten zahnlosen Personen essen sehr langsam.
 - b) 96 % der befragten zahnlosen Personen zerkleinern ihre Nahrung schon vor dem Essen sehr sorgfältig mit dem Besteck.
4. Die Nahrungsauswahl unterscheidet sich wesentlich zum Zahngesunden.

- a) An Backwaren wird Weißbrot, Kuchen, Mischbrot bevorzugt.
 - b) Beliebteste Obstsorten sind zerkleinerte Äpfel, Apfelsinen, Bananen, Birnen.
 - c) Es werden hauptsächlich Kartoffeln, grüner Salat und Mohrrüben verwendet.
 - d) Weichspeisen wie Kartoffelbrei, Mehlspeisen, Reis- und Grießbrei sind sehr beliebt.
 - e) Eier und Milchprodukte werden täglich verzehrt.
 - f) Auch tierische Nahrungsmittel fehlen nicht auf dem Speisezettel. Über 80 % aller Befragten essen gern Fleisch, Fisch und Geflügel.
5. Ernährungsschäden treten im wesentlichen nach Verlust aller Zähne nicht auf.
6. Es konnte kein Einfluß der Zahnlosigkeit auf die Lebenserwartung nachgewiesen werden.

Literaturverzeichnis

- ADLER, P. Über die Lebensdauer des menschlichen Gebisses
Zahnärztl. Welt/Reform 15, (1964) 502
- BALOGH, M. Gerostomatologie
Barth-Verlag, Leipzig (1962)
- FARRELL, J. Masticatory effect in patients with and without dentures
Int. Dent. J. 14, 226 (1964)
- HEINE, F. Ober Beziehungen zwischen Gebißschäden und Magenerkrankungen
Zahnärztl. Welt 19, 543 (1950)
- HERRMANN, M. Lückengebiß und Zahnlosigkeit als ätiologischer Faktor von Magen-Darm-Erkrankungen
Zahnärztl. Welt/Reform 2, 45 (1967)
- HOLTMEIER, H.-J. Diät bei Übergewicht und gesunde Ernährung
Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1969)
- KÖHNAU, J. Ernährung und Kauorgan in der Sicht des Ernährungsphysiologen
Dtsch. zahnärztl. Z. 6, 488 (1965)
- LÖVDAL, A.,
A. ARNÖ und
J. WAERHAUG Häufigkeit und Bedürfnis der Plattenprothesen und Brücken
Odontologisk Tidsskr. 66, 517 (1958)
- MORGENROTH, K. Psychologische Probleme des alternden Menschen
Dtsch. zahnärztl. Z. 17, 1232 (1962)
- REICHENBACH, E. Die Prothese als Heilfaktor
Dtsch. zahnärztl. Z. 3, 263 (1960)
- TEITGE, K. Die Gastroskopie
Berlin und Wien (1937)

An dieser Stelle möchte ich Herrn Privatdozenten
Dr. med. H. Bunte meinen besten Dank für die
Überlassung des Themas, sowie für erteilte Rat-
schläge und Anregungen aussprechen.

Herrn Professor Dr. med. G. Hegemann danke
ich für die Übernahme des Correferates.

L e b e n s l a u f

Am 3. August 1937 wurde ich als Sohn des technischen Bundesbahnnamtmanns Günther Kopitzke und seiner Ehefrau Alice, geb. Fehlberg, in Berlin-Lichterfelde-West geboren.

Nach 6 Grundschuljahren besuchte ich ab 1950 die Lienthal-Oberschule in Berlin-Lichterfelde.

Im Jahr 1952 siedelten meine Eltern und ich nach Minden, Westfalen, über, wo ich im Jahre 1958 an der Staatlichen Besselschule das Zeugnis der Reife erhielt.

Von 1958 - 1959 leistete ich meinen 12-monatigen Grundwehrdienst ab.

Vom Sommersemester 1959 bis einschließlich Wintersemester 1960/61 studierte ich an der Universität Göttingen Mathematik und Physik.

Vom Sommersemester 1961 an studierte ich an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Zahnheilkunde.

Die zahnärztliche Vorprüfung legte ich nach dem Sommersemester 1964 in Erlangen ab.

Am 12. August 1967 bestand ich vor dem Prüfungsausschuß in Erlangen die zahnärztliche Prüfung und erhielt am 7. September 1967 die Approbation als Zahnarzt.

Vom September 1967 bis zum 31.12.1968 war ich Assistent in einer Zahnarztpraxis in Nürnberg.

Seit dem 1.1.1969 bin ich als Assistent an der chirurgischen Abteilung der Kieferklinik der Universität Erlangen-Nürnberg tätig.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
